

KIM et al  
April 13, 2004  
BSKB, CLP  
703-205-8000  
2832-0177051  
1 of 1



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0023319  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 04월 14일  
Date of Application APR 14, 2003

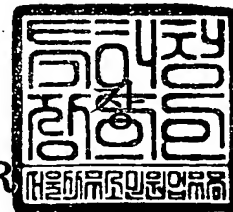
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 03 월 22 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.04.17
【제출인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	박병창
【대리인코드】	9-1998-000238-3
【포괄위임등록번호】	2002-027067-4
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0023319
【출원일자】	2003.04.14
【심사청구일자】	2003.04.14
【발명의 명칭】	증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2003-0130624-36
【접수일자】	2003.04.14
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 박병창 (인)
【수수료】	
【보정료】	0 원
【추가심사청구료】	0 원
【기타 수수료】	0 원
【합계】	0 원

【보정대상항목】 청구항 3

【보정방법】 정정

【보정내용】

제 2 항에 있어서,

상기 제1과정은 상기 유입밸브와 토출밸브가 개방된 상태에서 세탁수가 급수되고, 세탁수가 일정수위까지 급수되면 상기 유입밸브와 토출밸브가 닫힘되는 것을 특징으로 하는 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법.

【보정대상항목】 청구항 4

【보정방법】 정정

【보정내용】

제 2 항에 있어서,

상기 제2과정은 상기 설정온도의 증기가 발생되도록 상기 히터가 설정시간 동안 작동되는 것을 특징으로 하는 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법.

【보정대상항목】 청구항 5

【보정방법】 정정

【보정내용】

제 4 항에 있어서,

상기 제2과정은 상기 압력용기에 설치된 자동압력 스위치에 의해 감지된 압력용기 내부의 압력이 설정압력 이상인 경우 상기 히터를 정지시키는 것을 특징으로 하는 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법.

【보정대상항목】 청구항 6

【보정방법】 정정

【보정내용】

제 4 항에 있어서,

상기 제2과정은 상기 히터 측의 압력용기에 설치된 자동온도 스위치에 의해 감지된 히터의 온도가 일정온도 이상인 경우 상기 히터를 정지시키는 것을 특징으로 하는 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법.

【보정대상항목】 청구항 7

【보정방법】 정정

【보정내용】

제 2 항에 있어서,

상기 제3과정은 상기 압력용기에 설치된 온도센서에 의해 감지된 증기의 온도가 설정온도 이상인 경우 상기 토출밸브가 개방되는 것을 특징으로 하는 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법.

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.04.14
【국제특허분류】	D06F
【발명의 명칭】	증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법
【발명의 영문명칭】	Drum washer 's washing method by spray steam
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박병창
【대리인코드】	9-1998-000238-3
【포괄위임등록번호】	2002-027067-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김진웅
【성명의 영문표기】	KIM, Jin Woong
【주민등록번호】	730922-1951018
【우편번호】	423-063
【주소】	경기도 광명시 하안3동 하안주공8단지아파트 803동 204호 260 번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	우경철
【성명의 영문표기】	WOO, Kyung Chul
【주민등록번호】	621204-1041612
【우편번호】	158-072
【주소】	서울특별시 양천구 신정2동 쌍용아파트 102-1005
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	오수영
【성명의 영문표기】	OH, Soo Young

【주민등록번호】	740428-1351019
【우편번호】	158-073
【주소】	서울특별시 양천구 신정3동 신정신트리아아파트 108동 905호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	전시문
【성명의 영문표기】	JEON, Si Moon
【주민등록번호】	580418-1023610
【우편번호】	137-062
【주소】	서울특별시 서초구 방배2동 963-16 신구드림 901호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박병창 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	7 면 7,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	7 항 333,000 원
【합계】	369,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 세탁물을 일정높이까지 끌어올려 떨어뜨림으로 세탁물을 세탁하는 드럼세탁기의 세탁방법에 관한 것으로서, 특히 세탁 및 행굼 도중에 터브 및 드럼 내부로 고온고압의 증기가 분사되도록 하여 살균 및 세탁 성능을 향상시킬 수 있는 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법은 세탁수가 드럼 및 터브 내부로 최저 수위까지 급수되는 제1단계와, 상기 제1단계에서 급수된 세탁수가 순환되어 포 적심이 이루어지거나, 상기 드럼이 회전되면서 세탁 행정이 이루어지는 제2단계와, 상기 제2단계에서 세탁수의 수위가 저감되면 세탁수가 증기 발생장치를 통과하면서 증기로 가열되어 상기 터브 및 드럼 내부로 설정 수위까지 분사되는 제3단계를 포함하여 이루어져 포 적심이 신속하게 진행될 뿐 아니라 세탁물의 살균 효과 및 세탁 성능을 높일 수 있고, 세탁수 및 전기 에너지를 절약할 수 있다.

## 【대표도】

도 6

## 【색인어】

드럼세탁기, 터브, 드럼, 증기 발생장치, 유입밸브, 토출밸브, 압력 스위치, 온도 스위치, 수위 센서, 급수유로, 증기유로, 히터

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법 {Drum washer's washing method by spray steam}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 드럼세탁기가 도시된 사시도,  
 도 2는 종래 기술에 따른 드럼세탁기가 도시된 측단면도,  
 도 3은 본 발명에 따른 증기분사식 드럼세탁기가 도시된 사시도,  
 도 4는 본 발명에 따른 증기분사식 드럼세탁기가 도시된 측단면도,  
 도 5는 본 발명에 따른 증기 발생장치가 도시된 사시도,  
 도 6은 본 발명에 따른 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법이 도시된 순서도,  
 도 7은 본 발명에 따른 증기분사식 드럼세탁기의 증기 발생방법이 도시된 순서도이다.

## &lt;도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명&gt;

52 : 캐비닛	56 : 터브
58 : 드럼	62 : 급수수단
62a : 급수밸브 어셈블리	62b : 세제박스 어셈블리
62c, 62c' : 제1, 2급수유로	62d : 증기유로
70 : 증기 발생장치	72 : 압력용기
74 : 히터	75 : 단열재



76a : 유입밸브

76b : 토출밸브

77 : 온도센서

79a : 자동압력 스위치

79b : 자동온도 스위치

80 : 펌프장치

82 : 제1순환유로

84 : 제2순환유로

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<19> 본 발명은 세탁물을 일정높이까지 끌어올려 떨어뜨림으로 세탁물을 세탁하는 드럼세탁기의 세탁방법에 관한 것으로서, 특히 세탁 및 행굼 도중에 터브 및 드럼 내부로 고온고압의 증기가 분사되도록 하여 살균 및 세탁 성능을 향상시킬 수 있는 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법에 관한 것이다.

<20> 일반적으로 드럼세탁기는 수평하게 설치되는 터브 및 드럼 내에 세제와 세탁수 및 세탁물이 투입된 상태에서 모터의 구동력에 의해 회전되는 드럼과 세탁물간의 마찰을 이용하여 세탁하는 것으로 세탁물의 손상이 거의 없고 세탁물이 서로 엉키지 않으며, 두드리고 비벼빠는 세탁효과가 있다.

<21> 도 1은 종래 기술에 따른 드럼세탁기가 도시된 사시도이고, 도 2는 종래 기술에 따른 드럼세탁기가 도시된 측단면도이다.

- <22> 종래의 드럼세탁기는 도 1과 도 2에 도시된 바와 같이 외관을 형성하는 캐비닛(2)과, 상기 캐비닛(2) 내부에 스프링(4)에 의해 매달리도록 설치되는 동시에 댐퍼 어셈블리(5)에 의해 지지되도록 설치되는 터브(6)와, 상기 터브(6) 내측에 회전 가능하게 설치되어 세탁수 및 세탁물이 담겨지는 드럼(8)과, 상기 드럼(8) 내벽면에 일정 간격을 두고 돌출되도록 설치되어 상기 드럼(8)이 회전됨에 따라 세탁물을 끌어올려 떨어지도록 하는 리프트(8a)와, 상기 터브(6)의 후방에 상기 드럼(8)과 연결되도록 설치되어 상기 드럼(8)을 회전시키는 모터(10)를 포함하여 구성된다.
- <23> 아울러, 상기 드럼세탁기는 상기 터브(6)의 상측에 설치되어 상기 터브(6) 및 드럼(8) 내측으로 세탁수 및 세제를 공급하는 급수밸브 어셈블리(12)와 세제박스 어셈블리(14)와, 상기 터브(6)의 하측에 설치되어 상기 터브(6) 및 드럼(8) 내부의 세탁수를 배수시키는 배수펌프 어셈블리(16)가 더 포함된다.
- <24> 여기서, 상기 드럼(8)은 내벽면에 다수개의 탈수공(8h)이 형성되어 세탁수가 상기 드럼(8)과 터브(6) 측으로 자유롭게 유동될 수 있을 뿐 아니라 탈수시 원심력에 의해 세탁물로부터 세탁수가 빠져나가도록 하고, 상기 급수밸브 어셈블리(12)와 배수펌프 어셈블리(16)는 각각 급수밸브(미도시)와 배수펌프(미도시)를 포함하도록 구성되어 각각 급수밸브와 배수펌프의 작동에 따라 세탁수를 급수하거나, 배수시키게 된다.
- <25> 특히, 상기 터브(6)의 하부 측에는 상기 터브(6) 내측의 세탁수를 고온으로 가열하여 세탁 성능을 향상시킬 수 있도록 히터(20)가 장착되되, 상기 터브(6)는 상기 히터(20)가 장착될 수 있도록 하단에 히터 장착부(6a)가 하향 돌출되도록 형성된다.

- <26>       상기와 같이 구성된 종래 기술의 동작을 살펴보면 다음과 같다.
- <27>       먼저, 상기 드럼(8) 내부에 세탁물이 담겨진 상태에서 세탁 행정이 수행되면, 상기 급수 밸브가 개방되도록 작동되어 세탁수가 상기 터브(6) 및 드럼(8) 내부로 급수되되, 세탁수는 상기 급수밸브 어셈블리(12)를 통과하여 상기 세제박스 어셈블리(14)를 통과하면서 세제와 함께 상기 터브(6) 내부로 공급되는데, 상기 터브(6) 내부에 세탁물의 포량에 따라 적정량의 세탁수가 공급된다.
- <28>       이때, 상기 드럼(8)이 정/역방향으로 교반되면서 세탁물의 포 적심이 이루어지고, 상기 터브(6) 내부의 세탁수의 수위가 줄어들게 되면, 상기 급수밸브가 개방되어 추가적으로 세탁수가 급수되는 과정을 반복하게 된다.
- <29>       그리고, 상기 모터(10)가 작동되어 상기 드럼(8)이 회전됨에 따라 상기 리프트(8a)가 세탁물을 일정 높이까지 끌어올린 다음, 떨어지도록 하여 세탁물을 세탁하게 되는데, 사용자의 설정에 따라 상기 히터(20)가 작동되어 상기 터브(6) 내부의 세탁수를 가열하여 세탁 성능을 향상시킬 수도 있다.
- <30>       상기와 같이 세탁 행정이 완료되면, 상기 배수펌프가 개방되도록 작동되어 세탁수를 배수시킨 다음, 상기 모터(10)가 고속으로 작동되어 상기 드럼(8)을 고속 회전시킴으로 원심력에 의해 세탁물로부터 세탁수가 빠져나가도록 하여 간헐 탈수가 진행되고, 다시 상기 급수밸브가 개방되도록 작동되어 세탁수가 급수되는 동시에 상기 드럼(8)이 회전되면서 헹굼 행정이 진행된다.
- <31>       이와 같이, 헹굼 및 간헐 탈수가 반복적으로 작동된 다음, 마지막으로 탈수 행정이 진행되어 세탁이 완료된다.

<32> 그러나, 종래의 드럼세탁기의 세탁방법은 상기 터브(6) 내부에 하향 돌출되도록 형성된 히터 장착부(6a)에 히터(20)가 설치되기 때문에 상기 히터 장착부(6a) 및 상기 히터(20)가 잠기도록 세탁수가 급수된 상태에서 상기 히터(20)가 작동되어 세탁수를 가열하게 됨으로 세탁수 및 전기 에너지가 낭비되고, 행굼 시에도 상기 히터 장착부(6a)에 세제 및 찌꺼기가 잔류함으로 세탁 성능이 떨어지는 문제점이 있다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<33> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 세탁수를 가열하여 고온고압의 증기로 기화시켜 증기가 터브 및 드럼 내부로 직접 분사되도록 하여 포 적심이 신속하게 이루어질 뿐 아니라 살균 및 세탁 성능을 향상시킬 수 있는 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<34> 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법은 세탁수가 드럼 및 터브 내부로 최저 수위까지 급수되는 제1단계와, 상기 제1단계에서 급수된 세탁수가 순환되어 포 적심이 이루어지거나, 상기 드럼이 회전되면서 세탁 행정이 이루어지는 제2단계와, 상기 제2단계에서 세탁수의 수위가 저감되면 세탁수가 증기 발생장치를 통과하면서 증기로 가열되어 상기 터브 및 드럼 내부로 설정 수위까지 분사되는 제3단계를 포함하여 이루어진다.

- <35> 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <36> 도 3은 본 발명에 따른 증기분사식 드럼세탁기가 도시된 사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 증기분사식 드럼세탁기가 도시된 측단면도이며, 도 5는 본 발명에 따른 증기 발생장치가 도시된 사시도이다.
- <37> 상기 본 발명에 따른 증기분사식 드럼세탁기는 도 3 내지 도 4에 도시된 바와 같이 외관을 형성하는 캐비닛(52)과, 상기 캐비닛(52) 내부에 스프링(54)에 의해 매달리도록 설치되는 동시에 댐퍼 어셈블리(55)에 의해 지지되도록 설치되는 터브(56)와, 상기 터브(56) 내측에 회전 가능하게 설치되어 세탁수 및 세탁물이 담겨지는 드럼(58)과, 상기 드럼(58) 내벽면에 일정 간격을 두고 돌출되도록 설치되어 상기 드럼(58)이 회전됨에 따라 세탁물을 끌어올려 떨어지도록 하는 리프트(58a)와, 상기 터브(56)의 후방에 상기 드럼(58)과 연결되도록 설치되어 상기 드럼(58)을 회전시키는 모터(60)와, 상기 터브(56) 상측에 위치되어 세탁수를 고온고압의 증기로 가열하여 상기 터브(56) 및 드럼(58) 내부로 공급되도록 하는 증기 발생장치(70)와, 상기 터브(56)의 하단과 상기 증기 발생장치(70) 사이에 설치되어 상기 터브(56)의 세탁수를 펌핑하여 상기 터브(56)의 상측으로 순환되도록 하는 펌프장치(80)를 포함하여 구성된다.
- <38> 아울러, 상기 드럼세탁기는 상기 터브(56)의 상측에 위치되도록 설치되어 상기 터브(56) 및 드럼(58) 내측으로 세탁수를 공급하는 급수수단(62)과, 상기 터브(56)의 하측에 설치되어 상기 터브(56) 및 드럼(58) 내부의 세탁수를 배수시키는 배수펌프 어셈블리(66)가 더 포함되며, 상기 증기 발생장치(70)는 상기 급수수단(62)에 연결되도록 설치된다.

- <39> 구체적으로, 상기 급수수단(62)은 상기 캐비닛(52) 배면에 설치되어 급수여부를 조절하는 급수밸브 어셈블리(62a)와, 상기 급수밸브 어셈블리(62a)와 터브(56) 사이에 연결되도록 설치되어 세제가 저장되는 세제박스 어셈블리(62b)와, 상기 급수밸브 어셈블리(62a)로부터 분지되어 상기 세제박스 어셈블리(62b)와 상기 증기 발생장치(70)와 각각 연결되는 제1,2급수유로(62c,62c')와, 상기 증기 발생장치(70)와 일단이 연결됨과 아울러 상기 터브(56) 및 드럼(58) 내부에 타단이 위치되도록 설치되어 증기를 상기 터브(56) 및 드럼(58) 내부로 공급하는 증기유로(62d)를 포함하여 구성된다.
- <40> 여기서, 상기 드럼(58)은 내벽면에 다수개의 탈수공(58h)이 형성되어 세탁수가 상기 드럼(58)과 터브(56) 측으로 자유롭게 유동될 수 있을 뿐 아니라 탈수시 원심력에 의해 세탁물로부터 세탁수가 빠져나가도록 하고, 상기 급수밸브 어셈블리(62a)와 배수밸브 어셈블리(66)는 각각 급수밸브(미도시)와 배수펌프(미도시)를 포함하도록 구성되어 각각 급수밸브와 배수펌프의 작동에 따라 세탁수를 급수하거나, 배수시키게 된다.
- <41> 그리고, 상기 제1,2급수유로(62c,62c')는 상기 급수밸브 어셈블리(62a)로부터 분지되어 상기 세제박스 어셈블리(62b)와 상기 증기 발생장치(70)와 연결되도록 설치되어 세탁수가 급수되도록 하고, 상기 증기유로(62d)는 증기가 고속 분사될 수 있도록 끝단(62d')이 노즐 형상으로 형성되되, 상기 터브(56)와 캐비닛(52) 사이에 연결된 개스킷(57)을 관통하여 상기 터브(56) 및 드럼(58) 내부에 위치되도록 설치된다.
- <42> 다음, 상기 증기 발생장치(70)는 상기 제2급수유로(62c')와 증기유로(62d)가 비교적 짧게 구성되도록 할 뿐 아니라 수리 및 점검하기 유리하도록 상기 터브(56)의 상측에 위치되도록 설치된다.

- <43> 특히, 상기 증기 발생장치(70)는 도 5에 도시된 바와 같이 상기 제2급수유로(62c')와 증기유로(62d)가 상단에 연결되도록 설치되어 내부에 세탁수가 저장될 수 있는 공간이 형성된 밀폐형 압력용기(72)와, 상기 압력용기(72) 내부에 위치되도록 설치되어 세탁수를 가열시키는 히터(74)와, 상기 제2급수유로(62c')와 압력용기(72) 사이에 설치되어 세탁수의 급수를 조절하는 유입밸브(76a)와, 상기 증기유로(62d)와 압력용기(72) 사이에 설치되어 증기의 토출을 조절하는 토출밸브(76b)를 포함하여 구성된다.
- <44> 여기서, 상기 유입밸브(76a)와 토출밸브(76b)는 상기 압력용기(72) 내부의 압력에 따라 개폐를 조절하는 압력밸브인 것으로써, 상기 유입밸브(76a)는 상기 압력용기(72) 내부의 압력이 일정압력 미만인 경우 개방되고, 상기 토출밸브(76b)는 상기 압력용기(72) 내부의 압력이 일정압력 이상인 경우 개방되도록 전자적으로 조절되거나, 기구적으로 조절될 수 있다.
- <45> 그리고, 상기 히터(74)는 상기 압력용기(72)에 소정량의 세탁수만 급수되더라도 세탁수를 가열할 수 있도록 상기 압력용기(72)의 하부 측에 위치되도록 설치된다.
- <46> 또한, 상기 증기 발생장치(70)는 상기 압력용기(72) 상부에 설치되어 상기 압력용기(72) 내부의 증기온도가 설정온도( $T_o$ ) 이상인 경우 상기 토출밸브(76b)의 작동을 조절하는 온도센서(77)와, 상기 온도센서(77) 일측에 설치되어 압력용기(72) 내부의 압력이 설정압력( $P_o$ ) 이상인 경우 일차적으로 상기 히터(74)의 작동을 정지시키는 자동압력 스위치(79a)와, 상기 히터(74) 일측에 설치되어 상기 히터(74)의 온도가 일정온도( $T_1$ ) 이상인 경우 이차적으로 상기 히터(74)의 작동을 정지시키는 써모스탯과 같은 자동온도 스위치(79b)가 더 포함되어 구성된다.

- <47> 물론, 상기 자동온도 스위치(79b)는 상기 자동압력 스위치(79a)가 정상 작동되지 않거나, 상기 압력용기(72)에 누설이 생기는 경우 상기 히터(74)의 과열을 방지하기 위하여 부가적으로 더 추가 설치될 수 있다.
- <48> 아울러, 상기 증기 발생장치(70)는 상기 히터(74)가 작동됨에 따라 상기 압력용기(72)를 통하여 외부로 열손실이 발생하는 것을 방지하기 위하여 상기 압력용기(72) 외부를 감싸도록 설치된 스티로폼 등과 같은 단열재(75)가 더 포함되어 구성된다.
- <49> 한편, 상기 증기 발생장치(70)는 상기 압력용기(72) 내부에 세탁수의 급수 여부 및 급수량이 상기 압력용기(72) 내부에 설치된 별도의 수위센서(미도시)에 의해 감지될 수도 있고, 구조적으로 상기 압력용기(72) 내부에 세탁수가 일정수위까지만 급수되도록 구성할 수도 있다.
- <50> 상기와 같은 증기 발생장치(70)는 상기 히터(74)와 유입밸브(76a) 및 토출밸브(76b)의 작동이 상기 세탁기의 작동을 조절하는 제어부(미도시)에 의해 조절된다.
- <51> 다음, 상기 펌프장치(80)는 상기 터브(56)와 제1순환유로(82)에 의해 연결되고, 상기 증기유로(64d)와 제2순환유로(84)에 의해 연결되도록 상기 터브(56)의 하측에 설치되어 상기 제1순환유로(82)를 통하여 유입된 세탁수를 펌핑하여 상기 제2순환유로(84)를 통하여 빠져나가도록 한다.
- <52> 도 6은 본 발명에 따른 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법이 도시된 순서도이다.
- <53> 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법을 도 6을 참고로 하여 살펴보면 다음과 같다.



- <54> 먼저, 사용자가 드럼세탁기를 상기 터브(56)에 세탁물을 투입한 다음, 드럼세탁기를 작동시키면, 제1단계는 포량을 감지하여 상기 터브(56)의 수위가 결정되고, 세탁수가 급수된다.(S1,S2 참조)
- <55> 여기서, 상기 터브(56)의 수위는 세탁물의 포적심이 이루어지는 최소수위와 세탁물의 세탁이 이루어지는 설정수위가 결정되고, 상기 급수밸브가 개방되어 세탁수는 상기 제1급수유로(62c) 및 세제박스 어셈블리(62b)를 통과하여 상기 터브(56) 내부로 급수될 뿐 아니라 상기 유입밸브(76a)가 개방되어 세탁수는 상기 제2급수유로(62c') 및 증기 발생장치(70)와 증기유로(62d)를 통과하여 상기 터브(56) 내부로 급수된다.
- <56> 제2단계는 상기 제1단계에서 세탁수가 급수됨에 따라 상기 터브(56)의 최저수위까지 세탁수가 급수되면, 포 적심 및 세탁 행정이 진행된다.(S3,S4 참조)
- <57> 이때, 상기 터브(56)의 일측에 설치된 수위센서에 의해 상기 최저수위가 감지되면, 상기 급수밸브가 닫히게 된다.
- <58> 그리고, 상기 펌프가 작동되어 상기 터브(56)의 세탁수를 펌핑하여 상기 제1순환유로(82)와 제2순환유로(84) 및 증기유로(64d)를 따라 상기 터브(56) 및 드럼(58)의 상측으로 분사되도록 하여 포 적심이 이루어지고, 상기 모터(60)가 작동되어 상기 드럼(58)을 회전시킴으로 세탁물이 상기 리프트(58a)에 의해 일정높이까지 끌어올려진 다음, 떨어지면서 세탁 행정이 진행된다.
- <59> 제3단계는 상기 제2단계에서 포 적심 및 세탁 행정이 진행됨에 따라 상기 터브(56)의 수위가 최저수위 미만으로 떨어지면, 상기 증기 발생장치(70)로 세탁수가 급수된다.(S5,S6 참조)

- <60> 이때, 상기 증기 발생장치(70)는 상기 유입밸브(76a)와 토출밸브(76b)가 개방되어 상기 유입밸브(76a)를 통하여 세탁수가 상기 압력용기(72) 측으로 일정수위까지 급수된 다음, 상기 유입밸브(76a)와 토출밸브(76b)가 닫힘된다.
- <61> 제4단계는 상기 제3단계에서 상기 증기 발생장치(70)로 세탁수가 일정수위의 세탁수가 유입된 경우 상기 히터(74)가 작동되어 세탁수를 가열하여 기화시킨 다음, 상기 터브(56) 및 드럼(58)으로 분사되도록 한다.(S7,S8 참조)
- <62> 여기서, 상기 증기 발생장치(70)는 상기 히터(74)가 작동됨에 따라 세탁수가 가열되어 상기 압력용기(72) 내부에 고온고압의 증기가 발생되고, 상기 압력용기(72) 내부의 증기 온도가 설정온도 이상인 경우 상기 토출밸브(76b)가 개방됨으로 이러한 고온고압의 증기는 상기 증기유로(62d)를 따라 상기 터브(56) 및 드럼(58) 내부로 유입된다.
- <63> 물론, 고온고압의 증기가 상기 터브(56) 및 드럼(58) 내부로 분사되기 때문에 포 적심이 신속하게 이루어질 뿐 아니라 살균 및 세탁 성능을 향상시킬 수 있다.
- <64> 제5단계는 상기 제4단계에서 상기 터브(56)로 증기가 분사됨에 따라 상기 터브(56)의 설정수위까지 세탁수가 급수되면, 세탁 행정이 진행된다.(S9,S10 참조)
- <65> 물론, 상기 터브(56)의 설정수위까지 세탁수가 급수되지 않으면, 다시 상기 증기 발생장치(70)에 세탁수가 급수되어 가열되도록 한 다음, 고온고압의 증기가 상기 터브(56) 및 드럼(58) 내부로 분사되거나, 상기 급수밸브가 개방되어 상기 제1급수유로(62c) 및 세제박스 어셈블리(62b)를 통하여 세탁수가 상기 터브(56) 및 드럼(58) 내부로 재급수되도록 한다.
- <66> 도 7은 본 발명에 따른 증기분사식 드럼세탁기의 증기 발생방법이 도시된 순서도이다.

- <67> 한편, 상기 증기 발생장치(70)로 세탁수가 급수되어 가열된 다음, 고온고압의 증기로 분사되는 과정을 도 7을 참조로 하여 좀더 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.
- <68> 먼저, 제1단계는 상기 유입밸브(76a)와 토출밸브(76b)가 개방되고, 상기 압력용기(72) 내부로 세탁수가 급수된다.(S21,S22 참조)
- <69> 물론, 상기 유입밸브(76a)와 토출밸브(76b)가 개방된 상태이기 때문에 상기 유입밸브(76a)를 통하여 상기 압력용기(72) 측으로 세탁수가 공급되고, 상기 압력용기(72) 내부로 세탁수가 급수될수록 상기 토출밸브(76b)를 통하여 공기가 빠져나가게 된다.
- <70> 제2단계는 상기 제1단계에서 상기 압력용기(72)에 세탁수가 급수됨에 따라 상기 압력용기(72)의 일정수위까지 세탁수가 급수되면, 상기 유입밸브(76a)와 토출밸브(76b)가 닫히게 된다.(S23,S24 참조)
- <71> 이때, 상기 압력용기(72) 내부에 일정수위까지 세탁수의 급수 여부가 상기 압력용기(72) 일측에 설치된 수위센서에 의해 감지되거나, 구조적으로 일정수위까지만 세탁수가 급수되도록 한다.
- <72> 제3단계는 상기 제2단계에서 상기 압력용기(72)에 일정수위까지 세탁수가 급수된 다음, 설정시간( $t_0$ ) 동안 히터(74)가 작동하게 된다.(S25 참조)
- <73> 물론, 상기 히터(74)는 상기 압력용기(72) 내부에 세탁수에 잠긴 상태에서 작동되어 세탁수를 가열하여 증기를 발생시키되, 상기 압력용기(72)가 밀폐된 상태이기 때문에 상기 히터(74)가 작동될수록 고온고압의 증기가 발생하게 된다.
- <74> 제4단계는 상기 제3단계에서 상기 히터(74)가 작동되는 도중에 상기 압력용기(72)의 내부압력을 설정압력( $P_0$ )과 비교하여 상기 히터(74)의 정지 여부를 판단하게 된다.(S26 참조)

- <75> 이때, 상기 자동압력 스위치(79a)가 상기 압력용기(72)의 내부압력을 측정하고, 상기 설정압력( $P_0$ )과 비교하여 상기 히터(74)의 정지 여부를 판단하게 된다.
- <76> 제5단계는 상기 제4단계의 판단결과 상기 히터(74)가 정지되지 않은 경우 상기 히터(74)의 온도를 일정온도( $T_1$ )와 비교하여 상기 히터(74)의 정지 여부를 판단하게 된다.(S27 참조)
- <77> 이때, 상기 자동온도 스위치(79b)가 상기 히터(74)의 온도를 측정하고, 상기 일정온도( $T_1$ )와 비교하여 상기 히터(74)의 정지 여부를 판단하게 된다.
- <78> 제6단계는 상기 제5단계에서 상기 히터(74)가 정지되지 않은 경우 상기 히터(74)의 작동시간을 설정시간( $t_0$ )과 비교하여 상기 히터(74)의 정지 여부를 판단하게 된다.(S28 참조)
- <79> 만일, 상기 제4단계에서 상기 압력용기(72)의 내부압력이 설정압력( $P_0$ ) 이상이거나, 상기 제5단계에서 상기 히터(74)의 온도가 일정온도( $T_1$ ) 이상이거나, 상기 제6단계에서 상기 히터(74)의 작동시간이 설정시간( $t_0$ )을 경과하면, 제7단계에서 상기 히터(74)가 정지된다.
- <80> 제8단계는 상기 제7단계에서 상기 히터(74)가 정지된 경우 상기 압력용기(72) 내부의 증기온도가 설정온도( $T_0$ ) 이상이면, 상기 토출밸브(76b)가 개방된다.(S30, S31 참조)
- <81> 이때, 상기 온도센서(77)가 상기 압력용기(72) 내부의 증기온도를 측정하고, 상기 설정온도( $T_0$ )와 비교하여 상기 압력용기(72) 내부의 증기온도가 상기 설정온도( $T_0$ ) 이상이면, 상기 토출밸브(76b)를 개방하여 상기 압력용기(72) 내부의 고온고압의 증기가 상기 증기유로(62d)를 따라 상기 터브(56) 및 드럼(58) 내부로 분사되도록 한다.
- <82> 만일, 상기 압력용기(72) 내부의 증기온도가 설정온도( $T_0$ ) 미만이면, 다시 상기 히터(74)가 설정시간( $t_0$ ) 동안 작동되어 상기 압력용기(72) 내부의 세탁수를 가열하여 고온고압의 증기를 발생시킨다.

<83>       상기와 같이 증기 발생장치로 세탁수가 급수되어 고온고압의 증기로 변환되어 상기 터브(56) 및 드럼(58) 내부로 급수되는 과정은 세탁 및 행굼 행정 도중에 반복적으로 진행된다.

【발명의 효과】

<84>       상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법은 세탁수 초기 급수시, 세탁 또는 행굼시 세탁수가 상기 증기 발생장치를 통과하면서 가열되어 고온고압의 증기로 기화되도록 하여 증기가 터브 및 드럼 내부로 분사되도록 하기 때문에 포 적심이 신속하게 이루어질 뿐 아니라 살균 및 세탁 성능을 향상시킬 수 있고, 일부의 세탁수만 고온고압의 증기로 변환되도록 하여 분사시키기 때문에 세탁수 및 전기 에너지의 낭비를 막을 수 있는 이점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

세탁수가 드럼 및 터브 내부로 최저 수위까지 급수되는 제1단계와,

상기 제1단계에서 급수된 세탁수가 순환되어 포 적심이 이루어지거나, 상기 드럼이 회전되면서 세탁 행정이 이루어지는 제2단계와,

상기 제2단계에서 세탁수의 수위가 저감되면 세탁수가 증기 발생장치를 통과하면서 증기로 가열되어 상기 터브 및 드럼 내부로 설정 수위까지 분사되는 제3단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 제3단계는 상기 증기 발생장치에서 유입밸브가 개방되어 압력용기에 일정 수위의 세탁수가 급수되는 제1과정과,

상기 제1과정에서 급수된 세탁수가 히터에 의해 가열되어 증기로 기화되고, 증기의 온도에 따라 토출밸브의 개방 여부가 판단되는 제2과정과,

상기 제2과정의 판단결과에 따라 토출밸브가 개방되어 증기가 상기 터브 및 드럼 내부로 공급되는 제3과정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 증기분사식 드럼세탁기의 세탁방법.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서,

상기 제1과정은 상기 유입밸브와 토출밸브가 개방된 상태에서 세탁수가 급수되고, 세탁수가 일정수위까지 급수되면 상기 유입밸브와 토출밸브가 닫힘되는 것을 특징으로 하는 증기분사식 드럼세탁기.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 제2과정은 상기 설정온도의 증기가 발생되도록 상기 히터가 설정시간 동안 작동되는 것을 특징으로 하는 증기분사식 드럼세탁기.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 제2과정은 상기 압력용기에 설치된 자동압력 스위치에 의해 감지된 압력용기 내부의 압력이 설정압력 이상인 경우 상기 히터를 정지시키는 것을 특징으로 하는 증기분사식 드럼세탁기.

【청구항 6】

제 4 항에 있어서,

상기 제2과정은 상기 히터 측의 압력용기에 설치된 자동온도 스위치에 의해 감지된 히터의 온도가 일정온도 이상인 경우 상기 히터를 정지시키는 것을 특징으로 하는 증기분사식 드럼세탁기.

【청구항 7】

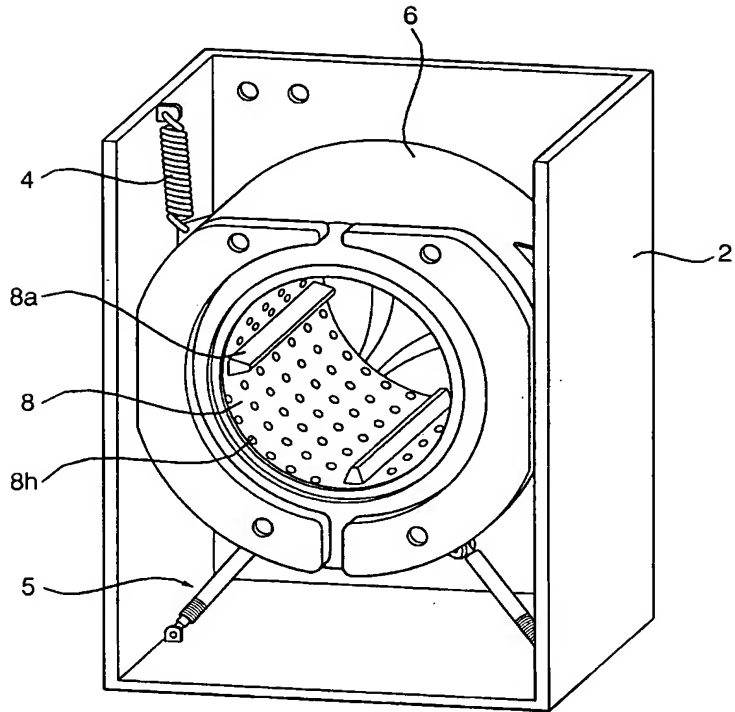
제 2 항에 있어서,

상기 제3과정은 상기 압력용기에 설치된 온도센서에 의해 감지된 증기의 온도가 설정온도 이상인 경우 상기 토출밸브가 개방되는 것을 특징으로 하는 증기분사식 드럼세탁기.

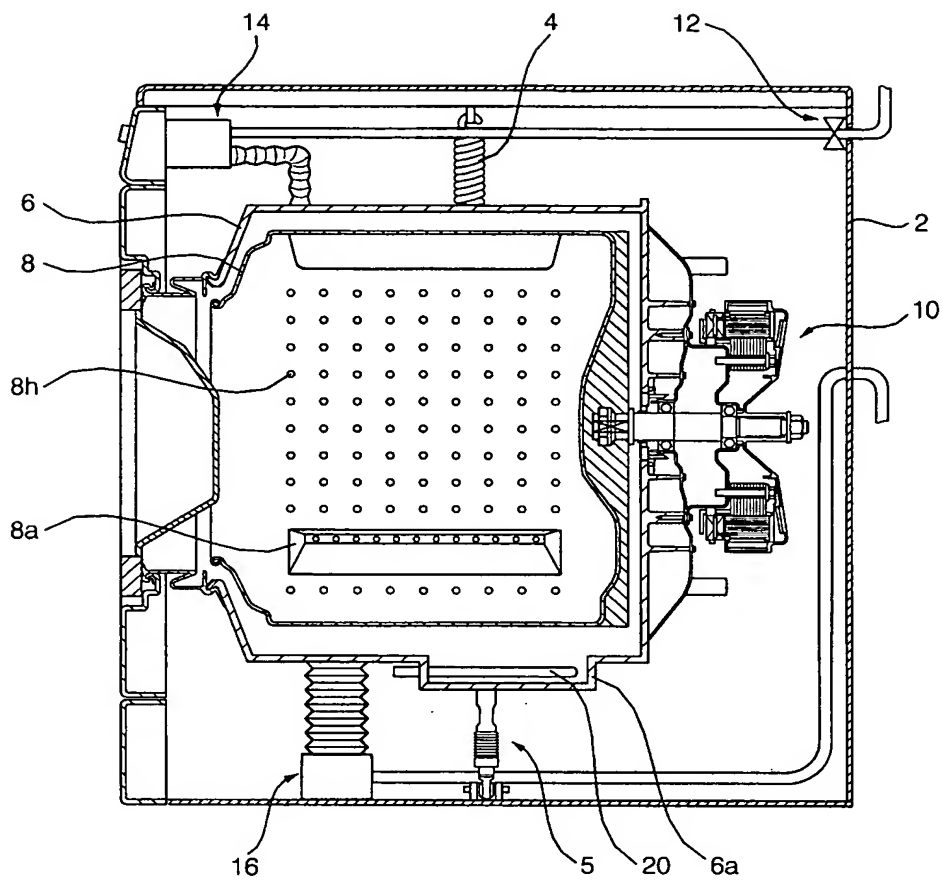


【도면】

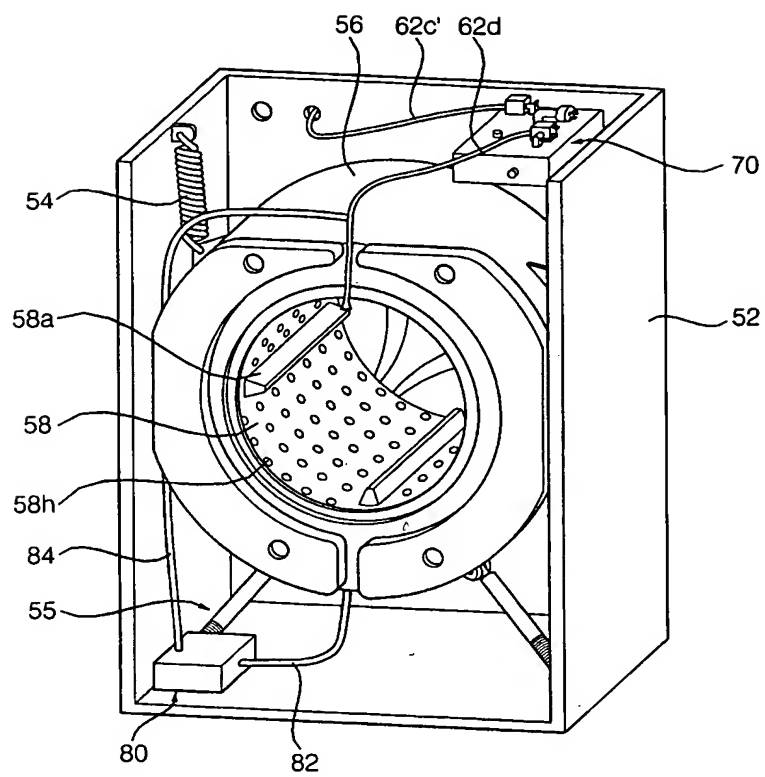
【도 1】



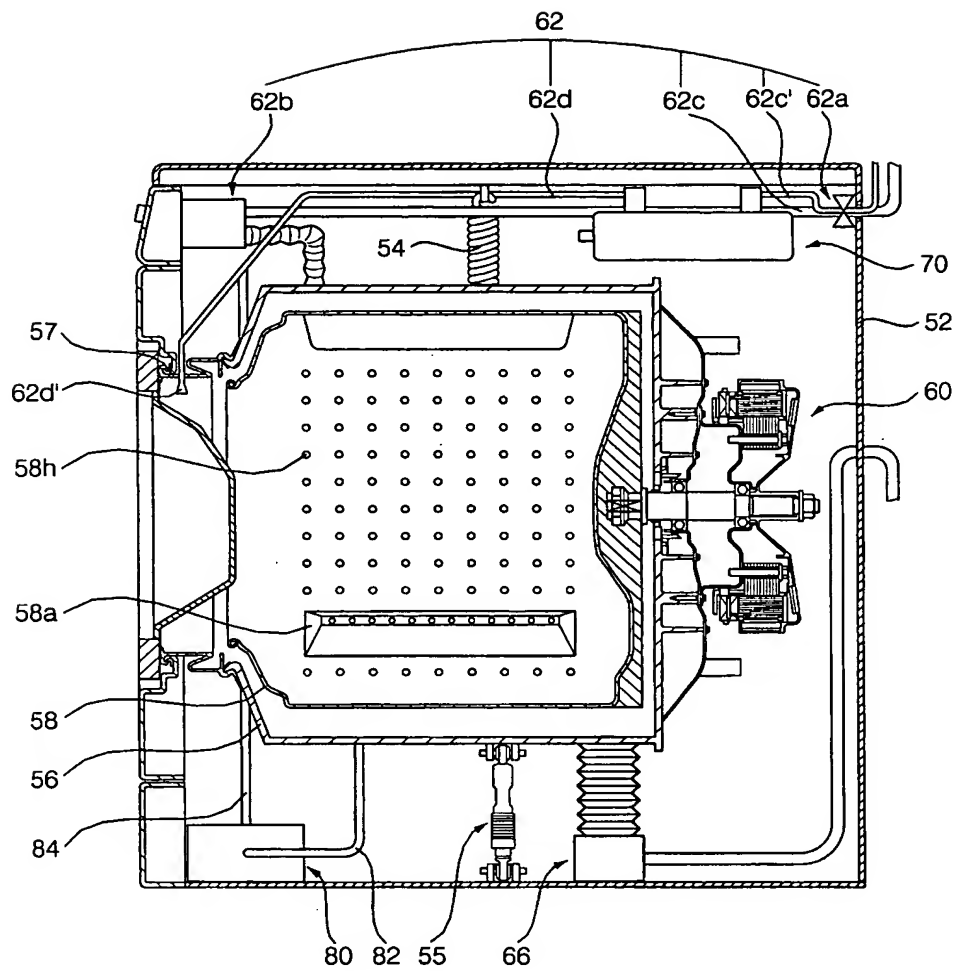
【도 2】



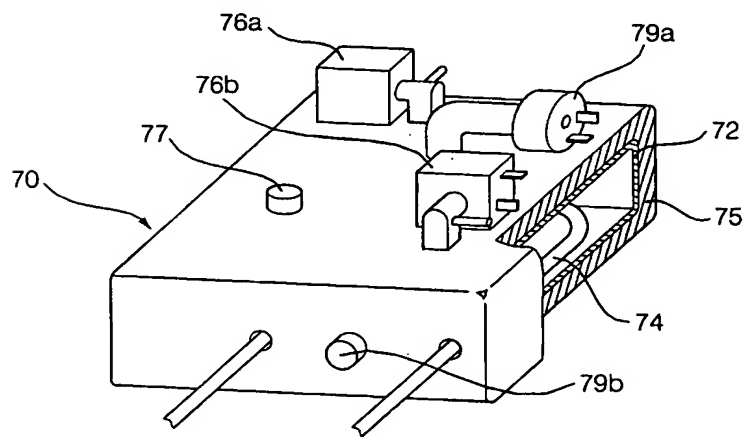
【도 3】



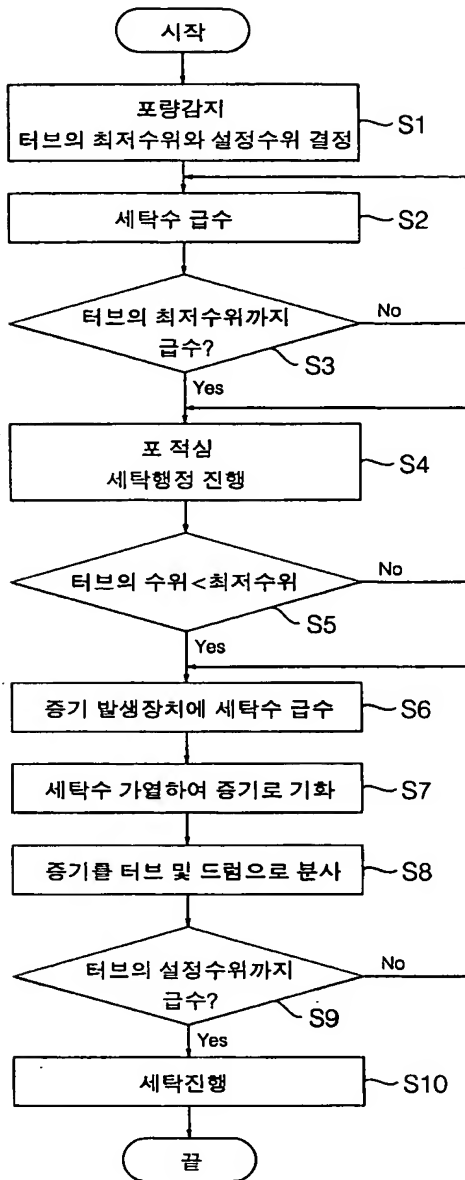
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

